

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 268 217
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87116744.1

(51) Int. Cl. 4: D01H 7/885

(22) Anmeldetag: 12.11.87

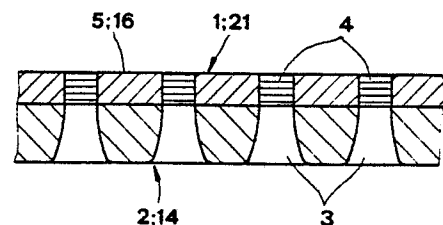
(30) Priorität: 13.11.86 CH 4543/86

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.88 Patentblatt: 88/21(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI(71) Anmelder: MASCHINENFABRIK RIETER AG
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)(72) Erfinder: Oeggerli, Werner
Brünnelühöhestrasse 7
D-8400 Winterthur(DE)(74) Vertreter: Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing.,
Dipl.-Wirtsch. Finsterwald Dipl.-Chem.Dr.
Heyn Dipl.-Phys. Rotermund Morgan,
B.Sc.(Phys.)
Robert-Koch-Strasse 1
D-8000 München 22(DE)

(54) Verfahren zum Herstellen eines Siebkörpers, Friktionsspinntrommel zur Verwendung des Siebkörpers, und Friktionsspinnvorrichtung zur Verwendung des Friktionsspinnmittels.

(57) An Friktionsspinnmitteln, seien es Friktionsspinntrommeln (Fig. 8) oder Friktionsspinnscheiben (Fig. 9), welche als Siebkörper vorgesehen sind, wird einerseits die Forderung gestellt, dass der Eintrittsquerschnitt möglichst klein sein soll, um ein Eindringen von Fasern möglichst zu vermeiden. Andererseits soll die Sieblochform in ihrer Länge, in Strömungsrichtung (S) gesehen, eine möglichst günstige aerodynamische Form aufweisen, damit das als Düse funktionierende Siebloch einen möglichst kleinen Luftwiderstand erzeugt. Im weiteren soll die Lochform in ihrer Länge gesehen auch so gestaltet sein, dass allfälliger Schmutz und Staub nach dem Eintreten in das Siebloch nicht darin hängen bleibt. Die erwünschte Lochform wird dadurch erhalten, daß der Siebkörper durch ein Galvanoformverfahren hergestellt wird.

Fig.3



EP 0 268 217 A1

VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES SIEBKÖRPERS, FRIKTIONSSPINNMITTEL ZUR VERWENDUNG
DES SIEBKÖRPERS, UND FRIKTIONSSPINNVORRICHTUNG ZUR VERWENDUNG DES FRIKTIONSSPINN-
MITTELS

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Siebkörpers für die Aufnahme von Textilfasern, welche mittels eines Luftstromes auf eine Aufnahme­fläche des Siebkörpers aufgetragen werden. Der Siebkörper wird im weiteren in einem Friktionsspinnmittel verwendet, welches seinerseits wieder in einer Friktionsspinnvorrichtung Verwendung findet.

Solche Friktionsspinnmittel finden Verwendung im an sich bekannten Friktionsspinnverfahren, in welchem in der Regel die Friktionsspinnmittel zwei zylindrische Spinn­trommeln sind, welche nahe beieinandergeführt in derselben Richtung drehen, wobei mindestens eine der beiden Friktionsspinn­trommeln eine sogenannte Siebtrommel ist.

Ein Beispiel eines vorerwähnten Friktionsspinn­verfahrens, resp. einer Friktionsspinnvorrichtung, in welcher vorgenannte Spinn­trommeln Verwendung finden, ist in der europäischen Patentanmeldung No. 0175862 desselben Anmelders veröffentlicht. Darin ist ebenfalls ersichtlich, dass es sich bei den Friktionsspinnmitteln nicht nur um Siebtrommeln handeln muss, sondern dass als Friktionsspinnmit­tel ebenfalls eine mit einer Kegelwalze kombinierte Siebscheibe dienen kann.

Friktionsspinnvorrichtungen, welche Siebtrom­meln oder Siebscheiben verwenden, sind, wie erwähnt, an sich bekannt und deshalb in dieser Anmeldung nicht weiter beschrieben.

Die Aufgabe einer vorgenannten Friktionsspinn­vorrichtung besteht darin, die in an sich bekannter Weise mittels eines Luftstromes auf eine Faserauf­nahme­fläche der Siebtrommel oder der Sieb­scheibe gespeisten Fasern aufzunehmen und im Bereich des Zwickels zweier Spinn­trommeln oder Kegelwalzen und Spinn­scheibe zu einem Faden zu drehen, welcher in einer Richtung im wesentlichen senkrecht zur Dreh­richtung der Trommeln abgezo­gen wird, d.h. bei einer Siebtrommel im wesentli­chen parallel zu deren Drehachse und bei einer Siebscheibe im wesentlichen radial zu deren Dre­hachse.

Dabei können zwei Siebtrommeln (siehe DE-PS-24 49 583), oder eine ungelochte Trommel und eine Siebtrommel, oder eine ungelochte Kegel­walze und eine Siebscheibe (siehe Euro-Pat.anm. Nr. 0175862) als Friktionsspinnmittel verwendet werden.

Der für das Fördern der Fasern notwendige Luftstrom wird mittels einer im Innern der Sieb­trommeln, resp. mittels einem unterhalb der Friktionsspinn­scheibe vorgesehenen Saugdüse durch die Löcher der Siebtrommel, resp. der Sieb­

scheibe, angesaugt. Es versteht sich deshalb, dass die Sieblöcher dieser Friktionsspinnmittel eine Lochfläche im engsten Lochquerschnitt aufweisen müssen, welche so klein ist, dass sie im wesentli­chen verhindert, dass zu viele Fasern während der Ablage auf der Faseraufnahme­fläche des Friktions­spinnmittels von diesen Löchern aufgenommen und dabei entweder abgesaugt werden und verlo­ren gehen oder auch nur an einer Kante der Saugdüsenmündung zerschnitten und dadurch gekürzt werden.

Andererseits soll der Energiebedarf einer sol­chen Anlage so klein wie möglich sein, wobei der Luftbedarf einen wesentlichen Anteil des Energie­bedarfes ausmacht. Ausserdem soll der Verstop­fungsgefahr der Sieblöcher entgegengewirkt wer­den. Es ist deshalb das Ziel, bei diesen Friktions­spinnmitteln den Lochquerschnitt an der engsten Stelle von diesen Standpunkten aus so gross wie möglich zu wählen.

Diese an den Lochdurchmesser gestellten An­forderungen stehen einander jedoch diametral ent­gegen.

Aus der Praxis und aufgrund von Patent­veröffentlichungen, beispielsweise der deutschen Offenlegungsschrift No. 3114093, ist es bekannt, dass diese Löcher, vorausgesetzt, dass es sich um zylindrische Löcher handelt, in der Regel einen Durchmesser zwischen 0,5 und 0,8 mm haben.

Andererseits müssen die Siebtrommeln eine Eigensteifigkeit aufweisen, um im Betrieb keine Deformation zu erfahren, was eine minimale Wandstärke dieser Trommeln von mindestens 1,0 mm, bei Verwendung von Messing und bei bei­spielsweise einem Trommeldurchmesser von 50 mm, erfordert.

Es versteht sich jedoch, dass das Bohren in einem 1,0 oder 1,5 mm dicken oder dickeren Mate­rial von derart kleinen Löchern bei einer Lochzahl je Siebtrommel von einigen zehntausend Löchern nicht problemlos, und deshalb kostspielig ist.

Wenn zusätzlich noch Anforderungen an die Lochform gestellt werden, wie dies in der deut­schen Offenlegungsschrift No. 2919316 der Fall ist, so werden Hersteller solcher Siebtrommeln vor be­sondere Probleme gestellt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, einen Siebkörper für eine in einem Friktions­spinnmittel verwendeten Siebtrommel oder Sieb­scheibe zu finden, welcher bei genügender Eigen­steifigkeit derart hergestellt werden kann, dass ein­erseits der Lochquerschnitt des Siebloches an der engsten Stelle genügen klein ist, um ein Durchtre-

ten der Fasern nach Möglichkeit zu verhindern; andererseits eine Form aufweist, welche der Verstopfungsgefahr der Sieblöcher entgegenwirkt und einen dem Luftstrom möglichst kleinen Luftwiderstand entgegenbringt.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass der Siebkörper mittels eines, eine Mutterform verwendenden galvanischen Elektroformverfahrens hergestellt ist.

Die Erfindung beruht daher auf der Erkenntnis, daß bei galvanisch aufgebauten Siebkörpern die Tendenz besteht, daß das Siebloch mit zunehmender Wandstärke des Siebkörpers im Querschnitt größer wird, was am Siebloch einen diffusorähnlichen Lochlängsschnitt in Strömungsrichtung (S) gesehen, ergibt.

Dabei wird der Siebkörper derart hergestellt, daß die Faseraufnahmefläche gegen die Mutterform gerichtet ist.

Hierdurch wird erreicht, daß der engste Querschnitt des Siebloches eine Mündungskante mit der Faseraufnahmefläche bildet.

Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß die Mutterform entweder mechanisch, photochemische und/oder ätztechnisch hergestellt werden kann, d.h., daß die Löcher der Mutterform, welche mit einem nichtleitenden Material ausgefüllt werden, nicht durchgehend zu sein brauchen, um im Siebkörper trotzdem ein Siebloch entstehen zu lassen.

Wie vorher angedeutet liegt ein wesentlicher Vorteil des galvanotechnisch geformten Siebkörpers darin, daß bei der Verwendung des Verfahrensschrittes, in welchem die Faseraufnahmefläche an der Mutterform anliegt, das Siebloch nicht zylindrisch ist, sondern von der Mutterform her gesehen eine stetige Erweiterung aufweist, was strömungstechnisch und verstopfungsmäßig ein Vorteil ist, wenn die Strömung von der Faseraufnahmefläche her durch den engsten Lochquerschnitt eintritt.

Von besonderem Vorteil ist auch, daß der galvanisch aufgebaute Siebkörper in einem Metall bzw. in einer Legierung ausgeführt werden kann, das bzw. die eine hohe Festigkeit aufweist, vorzugsweise in einer zähen Nickel-Legierung, und zwar mit einer Schichtdicke, die so groß ist, daß der Siebkörper allein eine ausreichende Festigkeit besitzt, um den im Betrieb auftretenden Kräften, vor allem den Zentrifugalkräften standzuhalten. Mit anderen Worten ist die gleichzeitige Anwendung eines Tragkörpers auf den der Siebkörper aufgezogen ist, nicht zwingend erforderlich, da der Siebkörper selbsttragend ist und durch das Galvanoformverfahren in der erwünschten Dicke angefertigt werden kann.

Ein weiterer Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß die Löcher des Siebkörpers nicht kreis-

rund sein müssen, sondern irgendwelche andere Form aufweisen können, da sie nicht durch Bohren, sondern, wie erwähnt, mit Hilfe der photochemisch oder ätztechnisch hergestellten Mutterform hergestellt werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von lediglich Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Siebkörper, bei welchem der Einfachheit halber nur ein Ausschnitt mit den Sieblöchern gezeigt ist,

Fig. 2 eine Variante des erfindungsgemäßen Siebkörpers, ebenfalls der Einfachheit halber nur ausschnittsweise mit den Sieblöchern gezeigt,

Fig. 3 den Ausschnitt mit den Sieblöchern der Figuren 1 und 2 vergrößert dargestellt,

Fig. 4 den Siebkörperteil des Ausschnittes von Fig. 3, allein dargestellt,

Fig. 5 einen, ein Siebloch darstellenden Ausschnitt der Fig. 4 vergrößert und zusätzlich mit einer Beschichtung dargestellt.

Fig. 6 den Ausschnitt der Fig. 5 mit einer Variante der Beschichtung dargestellt,

Fig. 7 den Ausschnitt der Fig. 6 mit einer zusätzlichen Beschichtung dargestellt,

Fig. 8 eine Längsansicht einer Friktionsspinntrummel mit dem Siebkörper von Fig. 1, verkleinert dargestellt,

Fig. 9 eine Ansicht einer Friktionsspinn-scheibe mit dem Siebkörper von Fig. 2, verkleinert dargestellt, und

Fig. 10A bis 10C Skizzen, welche die Herstellung einer Mutterform darstellen.

Fig. 1 zeigt eine sogenannte Mutterform 1 von hohltrummelförmiger Art zur Herstellung eines nach dem galvanotechnischen Verfahren hergestellten hohltrummelförmigen Siebkörpers 2. Die Mutterform ist dabei die Kathode, auf welcher die Ionen den Siebkörper 2 aufbauen. Die Anode ist nicht gezeigt.

Die Mutterform 1 weist an denjenigen Stellen, an welchen im Siebkörper ein Siebloch 3 entstehen soll, eine elektrische Isolation 4 auf, so daß an dieser Stelle sich keine Ionen als Bestandteil des Siebkörpers 2 abscheiden. Diese elektrischen Isolatoren können Kunststoffauffüllungen sein, welche in Vertiefungen oder Löcher der Mutterform eingelassen sind. Diese Löcher resp. Vertiefungen können auf mechanischem, photochemischem und/oder ätztechnischem Weg hergestellt werden. Das Herstellungsverfahren für die Mutterform der Fig. 1 ist in den Fig. 10A bis 10C dargestellt, wobei die Abmessungen der Darstellung halber nicht maßstabsgetreu sind. Die Fig. 10A zeigt im Halblängsschnitt einen Ausschnitt einer Stahltrummel 25, welche um ihre Längsachse 26 drehbar montiert ist. Die innere Fläche der Stahltrummel ist

mit einer galvanischen Kupferschicht 27 versehen, und diese ist dann mit einer Schicht 28 eines photoempfindlichen Lackes (Photoresist) beschichtet. Im Inneren der Trommel befindet sich ein Schrägspiegel 29, der einen Laserstrahl auf die innere Fläche der Trommel richtet. Der Laserstrahl wird durch ein Objektiv 31 zu einem kreisrunden Fleck an dieser inneren Fläche fokussiert und wird impulsartig ein- und ausgeschaltet. Durch gleichzeitiges Drehen der Trommel und simultane Verschiebung des schräggestellten Spiegels wird die photoempfindliche Schicht in Form eines Punktrasters belichtet, und die belichteten Stellen können dann mit einem Ätzmittel entfernt werden, während die mitbelichteten Stellen gegen das Ätzmittel beständig sind. Das Ätzen führt zu einer Ausbildung nach Fig. 10B mit Vertiefungen 32 in der Kupferschicht, die entsprechend einem punktförmigen Raster über die innere Oberfläche der Trommel verteilt sind. Dieses Verfahren entspricht dem Verfahren, das für die Herstellung von gedruckten Schaltungen angewendet wird.

Die Vertiefungen werden dann mit Kunststoff ausgefüllt und die innere Oberfläche geschliffen, so daß das Gebilde gemäß Fig. 10C entsteht, wo mit Kunststoff gefüllte Vertiefungen vom Kupfermetall umringt sind. Dies ist jetzt die fertige Mutterform. Die mit Kunststoff gefüllten Vertiefungen bilden die zuvor erwähnte Isolation 4. Wie in der Fig. 10C gezeigt, ist es nicht nötig, daß die Vertiefungen durchgehend sind, wie in den Fig. 1 bis 3 gezeigt.

Wie in Fig. 1, resp. in Fig. 3 vergrößert gezeigt, scheiden die Ionen sich in einer Art um die elektrischen Isolatoren ab, daß das dadurch entstehende Siebloch 3 mit zunehmendem Aufbau ständig größer wird. Im Schnitt weist ein solches Siebloch 3, wie in den Fig. 1-4 gezeigt, in Blickrichtung von Isolator 4 aus gesehen, einen diffusorähnlichen Aufbau auf, was verstopfungsmäßig und strömungstechnisch vorteilhaft ist.

Nach Erreichen der erwünschten Dicke der galvanischen Schicht wird diese von der Mutterform getrennt bzw. entfernt. Dies ist z.B. durch Wegätzen der Mutterform möglich.

Diese diffusorförmigen Sieblöcher 3 sind in bezug auf den Siebkörper 2 derart angeordnet, daß der engste Querschnitt des Siebloches 3 gegen eine Faseraufnahme fläche 5 mündet, auf welche in der Verwendung des Siebkörpers 2 in einer Friktionsspinnvorrichtung (nicht gezeigt) Fasern in an sich bekannter Weise mittels eines Luftstromes auf diese Aufnahme fläche gefördert und von dieser aufgenommen werden.

Dieser Luftstrom strömt nach der Ablage der Fasern auf der Aufnahme fläche 5 durch die Sieblöcher 3.

Die Fig. 8 zeigt im weiteren eine in breiterem Sinne als Friktionsspinnmittel bezeichnete Friktionsspinn trommel 7, bei welcher der Siebkörper 2

auf einem Tragkörper 8 aufgezogen ist, der seinerseits mittels einer Welle 9 und einem darauf aufgezogenen, in einer Lagerbüchse 10 gehaltenen Wälzlager 11 um eine Drehachse X (siehe auch Fig. 1) drehbar gelagert ist. Mittels der Welle 9 kann die Friktionsspinn trommel 7 mit Hilfe eines Antriebsriemens 12 angetrieben werden.

Der vorerwähnte Luftstrom wird in an sich bekannter Weise durch eine in den Hohlraum der Sieb trommel 7 eingeführte Absaugdüse 6 erzeugt.

Die Fig. 8 hat lediglich die Aufgabe darzustellen, daß der Siebkörper von Fig. 1 als Sieb trommel eines in einer Friktionsspinnvorrichtung (nicht gezeigt) verwendeten trommelförmigen Friktionsspinnmittels verwendet werden kann.

Als Variante zum trommelförmigen Siebkörper 2 zeigt die Fig. 2 einen scheibenförmigen Siebkörper 14, zusammen mit einer scheibenförmigen Mutterform 21, - je im Schnitt dargestellt - mittels welcher der scheibenförmige Siebkörper 14 galvanotechnisch geformt ist.

Analog zu Fig. 1 ist in Fig. 2 ein in Fig. 3 grösser dargestellter Ausschnitt gezeigt, in welchem die diffusorähnlichen Sieblöcher 3 sowie die Isolatoren 4 gezeigt sind.

Fig. 9 zeigt eine im breiteren Sinne als Friktionsspinnmittel bezeichnete Friktionsspinn scheibe 13, in welcher der Siebkörper 14 verwendet wird. Die obere Seite der Friktionsspinn scheibe 13, mit Blick auf Fig. 9 gesehen, weist eine Faseraufnahme fläche 16 auf, in welche die Sieblöcher 3 mit ihrem engsten Querschnitt münden. Der von der Faseraufnahme fläche 16 her durch die Sieblöcher tretende Luftstrom wird durch eine auf der unteren Seite der Friktionsspinn scheibe 13, mit Blick auf Fig. 9 gesehen, vorgesehenen Absaugdüse 15 erzeugt.

Der Siebkörper 14 ist mittels einer daran befestigten Welle 17, welche in einem Wälzlager 18 aufgenommen ist, um eine Rotationsachse Y (siehe auch Fig. 2) drehbar gelagert. Das Wälzlager seinerseits ist in einer Lagerbüchse 19 aufgenommen. Der Antrieb der Welle 17 geschieht durch einen Antriebsriemen 20.

Mit Fig. 4 ist der Siebkörper 2, resp. 14, der Fig. 3 allein gezeigt. Mit dieser Darstellung möchte klargestellt werden, dass es sich beim engsten Lochquerschnitt der Sieblöcher 3 um eine scharfe, jedoch Gratlose Kante handelt. Die Sieblöcher 3 münden mit diesem engsten Querschnitt in die Faseraufnahme fläche 5, resp. 16.

Die Figuren 5, 6 und 7 zeigen je denselben Ausschnitt aus Fig. 4, welcher ein einzelnes Siebloch 3 der Siebkörper 2 resp. 14 zeigt. Daraus ist ersichtlich, dass der Siebkörper an der Faseraufnahme fläche 5, resp. 16, je nach Bedarf beschichtet sein kann.

Fig. 5 zeigt beispielsweise eine Plasmabeschichtung 22, welche in Strömungsrichtung S gesehen um einen gewissen Betrag T in das Siebloch 3 hineinragt. Dadurch wird die an sich scharfe Kante des kleinsten Querschnittes etwas abgerundet. Die Plasmabeschichtung, die beispielsweise aus Aluminiumoxid oder Nickel-Diamant bestehen kann, dient, um die Faseraufnahmefläche mit einer rauhen, aber auch verschleissfesten Schicht zu versehen. Der Betrag T ist an sich nicht wesentlich. Hingegen muss bei der Bemessung des kleinsten Querschnittes der unbeschichteten Faseraufnahmefläche 5; 16 die Verengung infolge Beschichtung eingerechnet werden. Fig. 6 zeigt auf der Faseraufnahmefläche 5, resp. 16, eine galvanische Schicht 23, welche aus physikalischen Gründen um die scharfe Kante des kleinsten Sieblochquerschnittes eine Art Wulst aufbaut, welcher den vorgenannten kleinsten Querschnitt noch weiter verengt als dies durch die Plasmaschicht geschieht. Diese Methode kann verwendet werden, wenn entweder das Siebloch 3 nach dem engsten Querschnitt in Strömungsrichtung S gesehen eine kurze, jedoch stärkere Erweiterung erfahren soll, als dies durch die galvanotechnische Formgebung geschieht, welche in die normale Erweiterung des galvanotechnisch geformten Siebloches 3 übergeht, oder wenn der galvanotechnisch geformte engste Querschnitt weiter verengt werden soll.

Fig. 7 zeigt, dass auf die in Fig. 6 gezeigte galvanische Schicht 23 noch zusätzlich eine Plasmaschicht 24 aufgetragen werden kann, wenn eine bestimmte Rauigkeit der äussersten Schicht erwünscht ist.

Es versteht sich, daß die Erfindung nicht auf die Herstellung von zylindrischen Siebkörpern eingeschränkt ist. Es können z.B. Siebkörper in Form von Siebbändern oder rechteckigen Siebblättern hergestellt werden. Grundsätzlich ist jede Form möglich, solange sie das Wegtrennen der Mutterform nicht verhindert.

Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Siebkörpers (2; 14) für die Aufnahme von Textilfasern (nicht gezeigt), welche mittels eines Luftstromes (S) auf eine Faseraufnahmefläche des Siebkörpers (2; 14) aufgetragen werden, sowie für den Durchtritt dieses Luftstromes (S) durch die Sieblöcher (3) des Siebkörpers (2; 14),
dadurch gekennzeichnet,
dass der Siebkörper (2; 14) mittels eines, eine Mutterform (1; 21) verwendenden galvanischen Elektroformverfahrens hergestellt ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Siebkörper (2; 14) derart hergestellt ist, dass die Faseraufnahmefläche (5; 16) gegen die Mutterform (1; 21) gerichtet ist und die Sieblöcher (3) von der den Fasern zugewendeten Faseraufnahmefläche eine, in Strömungsrichtung (S) gesehen, stetige Erweiterung erhalten.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Faseraufnahmefläche (5; 16) mindestens mit einer darauf haftenden Schicht (22; 23; 24) versehen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Faseraufnahmefläche (5; 16) mit einer galvanischen, mindestens teilweise in die einzelnen Sieblöcher (3) reichenden Schicht (23) versehen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 2 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Faseraufnahmefläche aufgeraut wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Aufrauen durch Auftragen einer Schicht (22) erfolgt.

7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schicht eine Plasmaschicht (22) ist und beispielsweise aus Aluminiumoxid oder Nickel-Diamant besteht.

8. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Faseraufnahmefläche (5; 16) zuerst mit einer galvanischen, mindestens teilweise in die einzelnen Sieblöcher reichenden Schicht (23) beispielsweise Hartverchromung und zusätzlich noch mit einer auf die erste Schicht aufgetragenen Plasmaschicht (227) versehen wird.

9. Friktionsspinnmittel mit einem, eine Aufnahme-
mefläche (5; 16) für die Aufnahme von Textilfasern (nicht gezeigt) aufweisenden Siebkörper (2; 14),
dadurch gekennzeichnet,
dass der Siebkörper (2; 14) nach den vorangehenden Verfahrensansprüchen hergestellt ist.

10. Friktionsspinnmittel nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Siebkörper (2) ein Hohlzylinder ist.

11. Friktionsspinnmittel nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahme-
mefläche (5) die Aussenfläche des Siebkörpers (2) ist.

12. Friktionsspinnmittel nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahme-
mefläche die Innenfläche (nicht
gezeigt) des Siebkörpers ist.

13. Friktionsspinnmittel nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Siebkörper eine Scheibe (14) ist.

14. Friktionsspinnmittel nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Siebloch (3) des Siebkörpers (2; 14) im
engsten Querschnitt eine minimale Fläche von 0,07
mm² aufweist.

15. Friktionsspinnmittel nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Siebloch (3) des Siebkörpers (2; 14)
einen im wesentlichen runden Querschnitt aufweist.

16. Friktionsspinnvorrichtung, mit einem Faser-
bandauflösemittel, einem Faserbandfördermittel für
das Uebernehmen der vom Faserbandauflösemittel
abgegebenen Fasern und das Weiterbefördern zwi-
schen zwei drehbaren Friktionsspinnmitteln für das
Bilden eines Garnes, sowie mit einem Abzugswal-
zenpaar für das Abziehen des Garnes,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eines der bewegten Friktions-
spinnmittel einen Siebkörper nach Anspruch 9 auf-
weist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

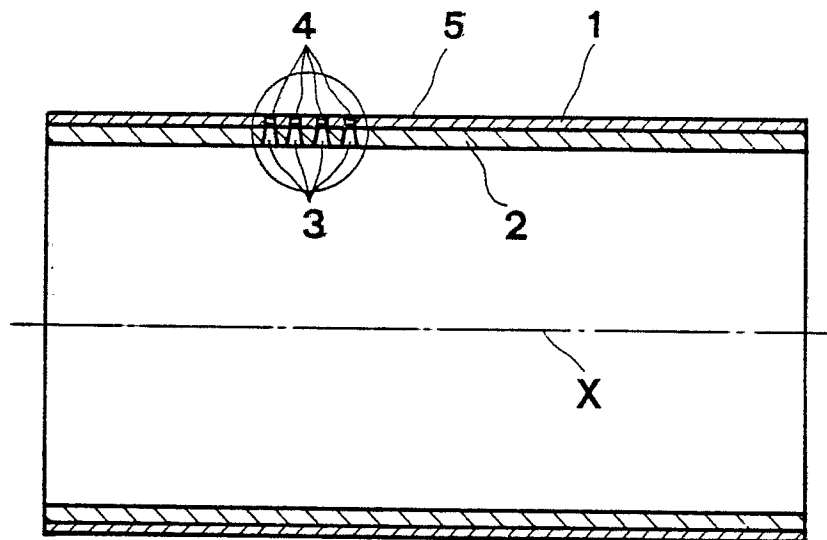


Fig.2

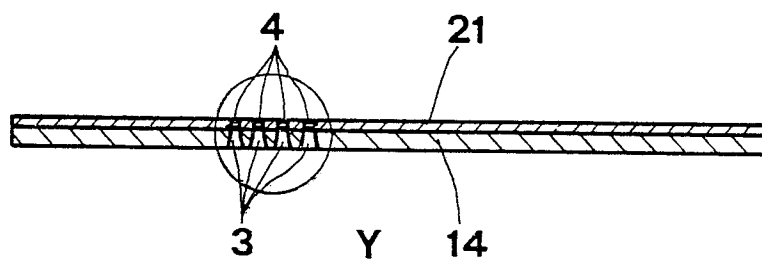


Fig.3

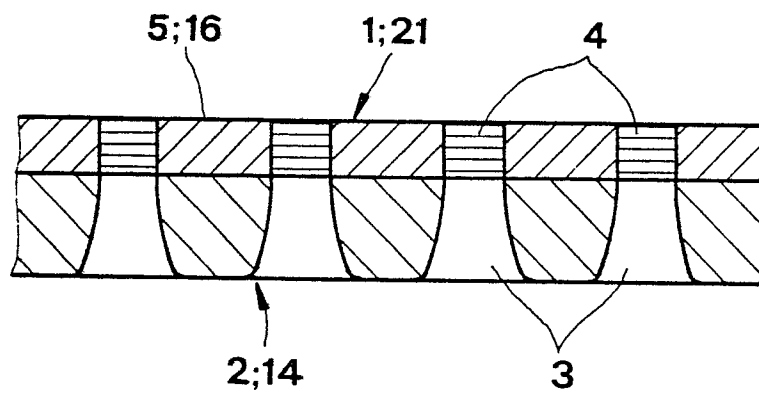
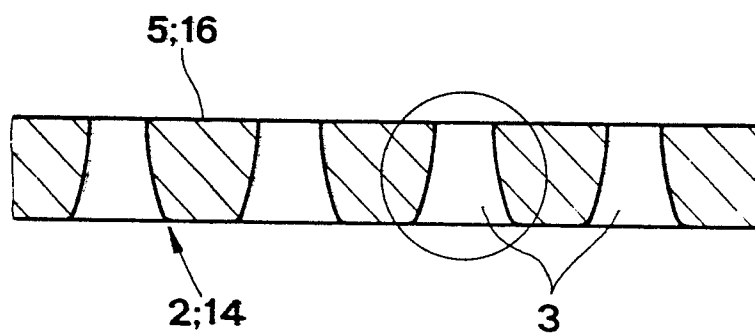


Fig.4



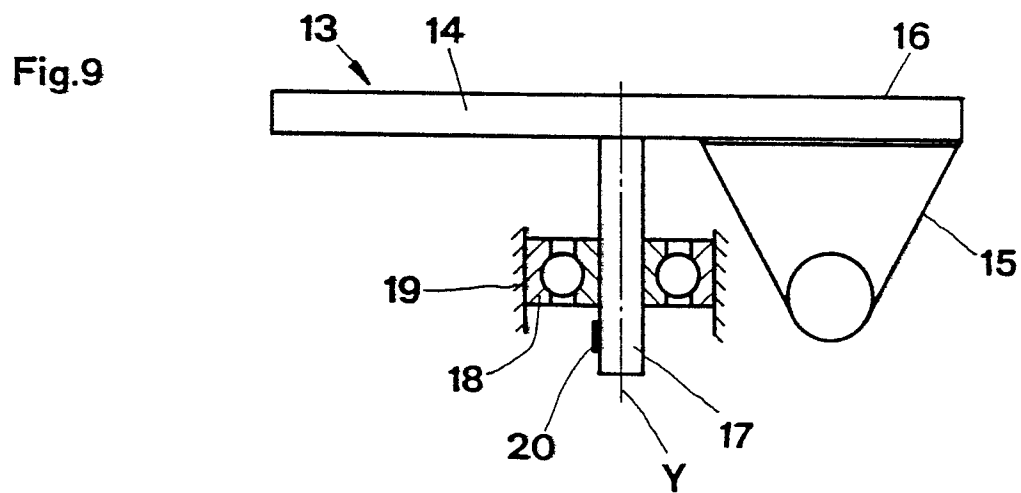
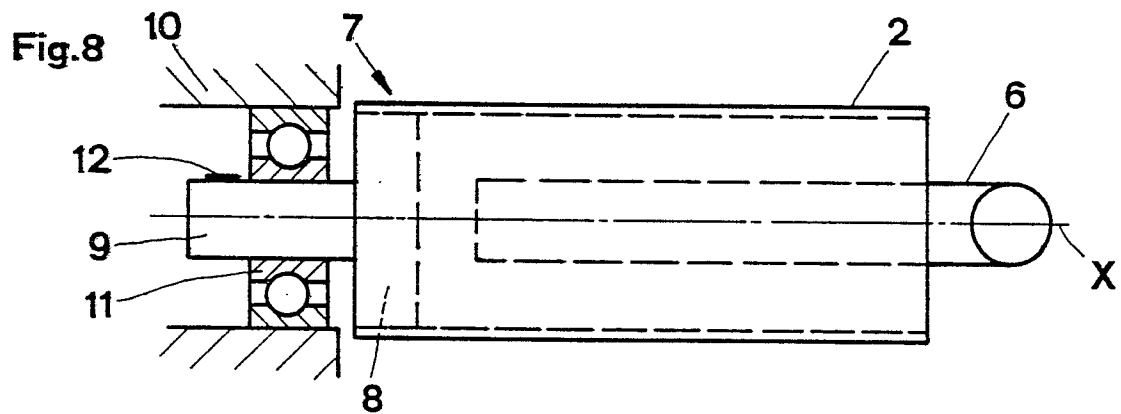
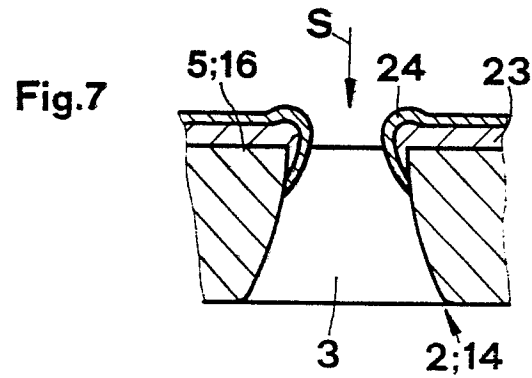
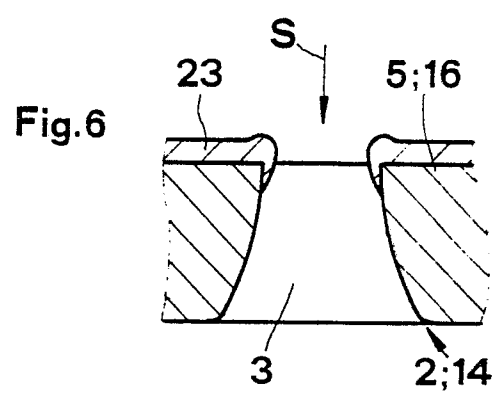
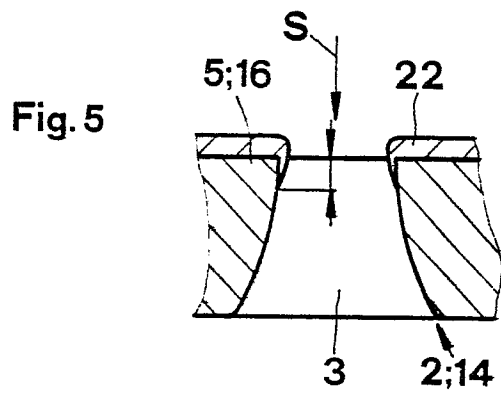


Fig. 10A

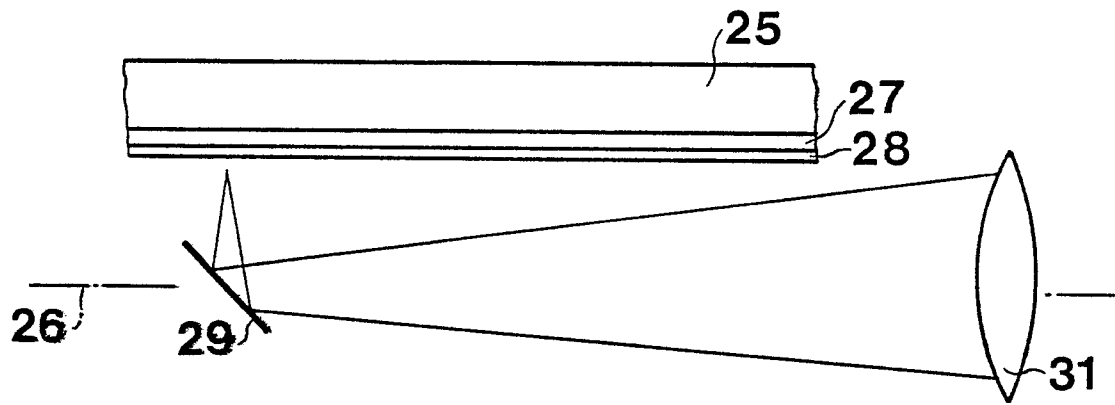


Fig. 10B

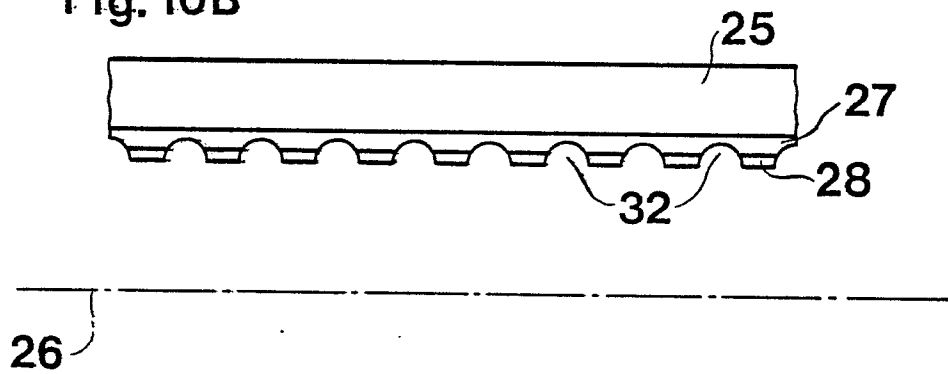
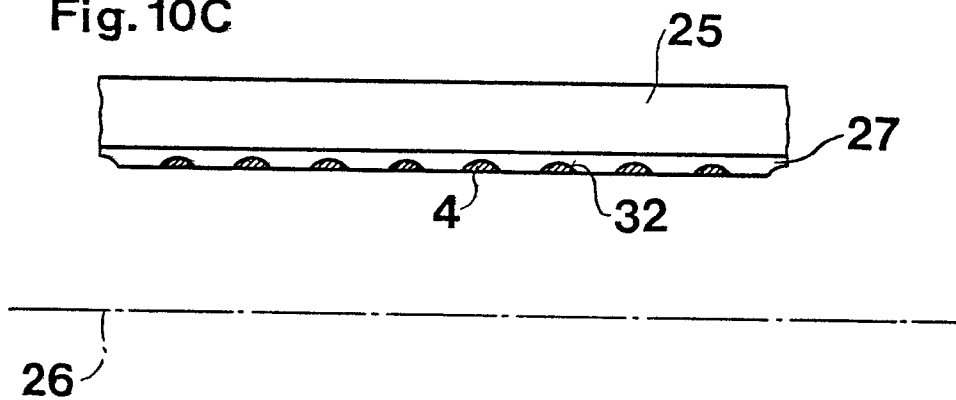


Fig. 10C





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-A-2 819 339 (VECO BEHEER ELECTROFORMING PHOTO ETCHING B.V.) * Seite 3, Zeilen 1-22 *	1,9	D 01 H 7/885
A	METALLOBERFLÄCHE, Jahrgang 19, Nr. 12, Dezember 1965, Seiten 369-372, München DE; H.J. HEINRICH: "Galvanoplastische Siebherstellung" & Jahrgang 20, Nr. 8, August 1966, Seiten 333-336; H.J. HEINRICH: "Verfahren zur Beeinflussung der Lochprofile bei der galvanoplastischen Siebherstellung" * Insgesamt *	1,2,9, 10-15	
A,D	GB-A-2 074 201 (PLATT SACO LOWELL LTD) * Ansprüche 7-9; Seite 1, Zeilen 51-57 *	3,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 01 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-02-1988	Prüfer HOEFER W.D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	